

CLIPPEDIMAGE=JP410149301A
PAT-NO: JP410149301A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10149301 A
TITLE: SCRIPT GENERATION DEVICE

PUBN-DATE: June 2, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
AWAYA, TAKEHIKO
WADA, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A

APPL-NO: JP08308205

APPL-DATE: November 19, 1996

INT-CL_(IPC): G06F011/28; G06F009/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily generate a test execution script accordant with the changed area of an added function by identifying a script part where every function unit single body of a test object software function is executed and extracting the script parts which are included in common in plural scripts.

SOLUTION: A tester 1 inputs the changed part of a test object software function via a dialog control part 2. The script correspondence table stored in a script correspondence table storage part 8 is collated with the inputted changed part via a script correspondence table collation part 4. The script that is necessary for a script file which tests the function added to the test object software is extracted, and an executing order of scripts is decided. Based on this executing order, a script is described to call out a script file corresponding to the function item to be executed. Then the updated latest script correspondence table is stored in the part 8.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-149301

(43)公開日 平成10年(1998)6月2日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 11/28
9/06

識別記号
3 4 0
5 4 0

F I
G 0 6 F 11/28
9/06
3 4 0 A
5 4 0 U

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平8-308205

(22)出願日 平成8年(1996)11月19日

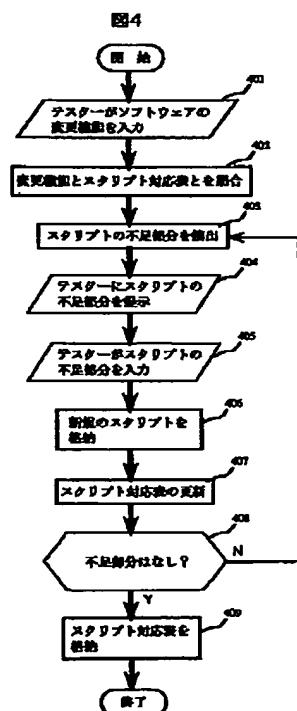
(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72)発明者 栗屋 穎彦
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株
式会社日立製作所大みか工場内
(72)発明者 和田 裕
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株
式会社日立製作所大みか工場内
(74)代理人 弁理士 富田 和子

(54)【発明の名称】 スクリプト作成装置

(57)【要約】

【課題】テスト対象の機能の変更に伴うテスト用スクリプトの作成作業を効率化する。

【解決手段】作成されたスクリプトファイルを、当該スクリプトファイルで実行する機能に対応づけて管理し、スクリプトファイルの共通部分を、共通部分のスクリプトで実行する機能に対応づけたスクリプトファイルとして管理する。新規な機能用のスクリプトファイルの作成は、新規な機能をテストするために必要となる他の機能を実行するスクリプトファイルを収集し(402)、不足している部分の入力を受け(403~405)、収集したスクリプトファイルと合成することにより実現する(406)。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の機能単位を含むソフトウェアに、当該ソフトウェアのテスト対象の機能単位を実行させるスクリプトを管理するスクリプト作成方法であって、テスト対象の機能単位毎に、当該テスト対象の機能単位を前記ソフトウェアに実行させるスクリプトの入力を受け付け、

各スクリプトに含まれる、テスト対象ソフトウェア機能の各機能単位単体を実行させる部分であるスクリプト部分を識別し、

複数のスクリプトに共通に含まれるスクリプト部分を抽出し、当該スクリプト部分に相当するスクリプトを作成することを特徴とするスクリプト作成方法。

【請求項2】複数の機能単位を含むソフトウェアに、当該ソフトウェアのテスト対象の機能単位を実行させるスクリプトを作成するスクリプト作成装置であって、テスト対象の機能単位毎に、当該テスト対象の機能単位を前記ソフトウェアに実行させるスクリプトの入力を受け付けるスクリプト入力手段と、

各スクリプトに含まれる、テスト対象ソフトウェア機能の各機能単位単体を実行させる部分であるスクリプト部分を認識する手段と、

複数のスクリプトに共通に含まれるスクリプト部分を抽出し、当該スクリプト部分に相当するスクリプトを作成する共通部分抽出手段と、

各スクリプトを、対応する機能単位に関連づけて管理する管理手段とを有することを特徴とするスクリプト作成装置。

【請求項3】請求項2記載のスクリプト作成装置であつて、

前記スクリプト入力手段は、新たにテスト対象とする機能単位を前記ソフトウェアに実行させるために、機能単位単体を実行させることが必要となる機能単位を検出する必要機能単位検出手段と、検出した機能単位のうち、前記管理手段において関連づけられたスクリプトが存在しない機能単位をスクリプト作成者に提示する提示手段とを有することを特徴とするスクリプト作成装置。

【請求項4】請求項3記載のスクリプト作成装置であつて、

前記スクリプト入力手段は、前記必要機能単位検出手段が検出した各機能単位に、前記管理手段において関連づけられたスクリプトを抽出する手段と、

抽出したスクリプトと、スクリプト作成者より入力された、前記提示手段が提示した機能単位単体を実行させるスクリプトとを組み合わせ、前記新たにテスト対象とする機能単位を、前記ソフトウェアに実行させるスクリプトを生成する手段とを有することを特徴とするスクリプト作成装置。

2

【請求項5】請求項2、3または4記載のスクリプト作成装置であつて、

前記共通部分抽出手段が、抽出したスクリプト部分を含むスクリプトの、当該スクリプト部分を、当該スクリプト部分に相当するスクリプトを呼び出し実行させるスクリプトで置き換える手段を有することを特徴とするスクリプト作成装置。

【請求項6】請求項3、4または5記載のスクリプト作成装置であつて、

- 10 前記ソフトウェアの各機能単位の階層構造を規定する機能テーブルを記憶する手段と、前記新たにテスト対象とする機能単位の前記機能テーブルへの入力を受け付ける手段とを備え、前記必要機能単位検出手段は、前記機能テーブルと、前記新たにテスト対象とする機能単位の前記階層構造上の位置に応じて、前記必要となる機能単位を検出することを特徴とするスクリプト作成装置。

- 20 【請求項7】電子計算機に、複数の機能単位を含むソフトウェアに、当該ソフトウェアのテスト対象の機能単位を実行させるスクリプトを作成させるプログラムであつて、

テスト対象の機能単位毎に、当該テスト対象の機能単位を前記ソフトウェアに実行させるスクリプトの入力を受け付けるステップと、

各スクリプトに含まれる、テスト対象ソフトウェア機能の各機能単位単体を実行させる部分であるスクリプト部分を認識するステップと、

複数のスクリプトに共通に含まれるスクリプト部分を抽出し、当該スクリプト部分に相当するスクリプトを作成するステップと、

- 30 各スクリプトを、対応する機能単位に関連づけて管理する管理テーブルを作成するステップとを電子計算機に実行させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子計算機のアプリケーションソフトウェアの動作確認テストに用いるテスト実行用スクリプトファイルを作成する技術に関するものである。

40 【0002】

【従来の技術】電子計算機のアプリケーションソフトウェアの動作確認テストを行う技術の一つとして、ソフト被テスト対象ソフトウェアにおいて確認するべき動作をテストケースとし、その各テストケースを被テスト対象ソフトウェアに実行させるテスト実行用スクリプトを作成し、テスト実行用スクリプトに従って被テスト対象ソフトウェアを制御し、各テストケースが仕様通りに実現されたか否かを、テストを行う者（以下、「テスター」と記す）が確認する技術が知られている。

- 50 【0003】また、特開平6-11073号公報、特開平6-2

5084号公報、特開平6-110731号公報などに記載された技術では、被テスト対象スクリプトを解析し、解析結果に併せて、標準型として作成したテスト実行用スクリプト、もしくは、過去に作成したテスト実行用スクリプトを修正する技術が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】被テスト対象ソフトウェアに対して一旦テスト実行用スクリプトを作成した後に被テスト対象ソフトウェアに機能の追加などの修正を行った場合、この追加した機能に対するテスト実行用スクリプトを新たに作成しなければならない。

【0005】しかし、前述した各従来の技術によれば、このように被テスト対象ソフトウェアに機能の追加などを行った場合は、テスト実行用スクリプトを、被テスト対象ソフトウェアに対してテスト実行用スクリプトを作成した際と同じように作成しなければならず、その負荷は大きかった。

【0006】そこで、本発明は、被テスト対象ソフトウェアに機能の追加などの変更が施された際に、容易に追加された機能などの変更箇所に対応するテスト実行スクリプトを作成することのできるスクリプト作成装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的達成のために、本発明は、たとえば、複数の機能単位を含むソフトウェアに、当該ソフトウェアのテスト対象の機能単位を実行させるスクリプトを管理するスクリプト作成方法であって、テスト対象の機能単位毎に、当該テスト対象の機能単位を前記ソフトウェアに実行させるスクリプトの入力を受け付け、各スクリプトに含まれる、テスト対象ソフトウェア機能の各機能単位単体を実行させる部分であるスクリプト部分を識別し、複数のスクリプトに共通に含まれるスクリプト部分を抽出し、当該スクリプト部分に相当するスクリプトを作成することを特徴とするスクリプト作成方法を提供する。

【0008】このようなスクリプト作成方法によれば、入力されたスクリプトの一部としてスクリプトに含まれているものであっても、機能単位毎にスクリプトを部品化することができるので、被テスト対象ソフトウェアに機能の追加などの変更が施された際には、このような部品を用いて容易に追加された機能などの変更箇所に対応するテスト実行スクリプトを作成することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態に係るスクリプト作成装置について説明する。

【0010】図示するように、本スクリプト作成装置は、テストスクリプトの作成者（テスター）1との間の対話的な入出力を制御する対話制御部2と、被テスト対象ソフトウェアの各機能と各テスト実行用スクリプトとを対応付けたスクリプト対応表を作成するスクリプト対

応表作成部3と、被テスト対象ソフトウェアに機能の変更があった場合に変更箇所と当該スクリプト対応表とを照合するスクリプト対応表照合部4と、照合結果に応じてスクリプト対応表を更新するスクリプト対応表更新部5と、所定の規則に従ってテスト実行用スクリプトを分解するスクリプト分解部6と、被テスト対象ソフトウェアの機能項目について記された仕様書を格納する仕様書格納部7と、スクリプト対応表を格納するスクリプト対応表格納部8と、スクリプトを格納するためのスクリプト格納部9と、スクリプトで実行させる機能に処理のオブジェクトとして与えるテストデータを格納したテストデータ格納部100を備えている。

【0011】このようなスクリプト作成装置の各機能は、図2に示すような一般的なハードウェア構成を備えた電子計算機上に実現することができる。

【0012】図2に、中央処理装置10には、記憶装置11と、システムバス15を経由して入力装置であるマウス12やキーボード13、出力装置であるディスプレイ装置14などと接続している。また、本電子計算機には、必要に応じて外部記憶装置（ディスク装置）を接続することができる。

【0013】中央処理装置10は、記憶装置11に記憶しているプログラムを読み出し実行することにより、プロセスとして、図1の対話制御部2、スクリプト対応表作成部3、スクリプト対応表照合部4、スクリプト対応表変更部5の各機能を実現する。

【0014】記憶装置11は、被テスト対象ソフトウェアの機能が記載された仕様書を格納する仕様書格納部7と、スクリプト対応表を記憶するスクリプト対応表格納部8と、スクリプトを格納するスクリプト格納部9としての役割を果たす。ただし、記憶装置11の、このような役割の一部は、接続した外部記憶装置が果たすようにしてもよい。

【0015】ディスプレイ装置14は、作成途中のスクリプトや作成途中のスクリプト対応表を対話制御部2を介して表示する。

【0016】以下、本実施形態に係るスクリプト作成装置の動作について説明する。

【0017】本スクリプト作成装置が行う処理は、大きく分けて、被テスト対象ソフトウェア用に新たにスクリプトを作成する際の処理と、既にスクリプトが存在する被テスト対象ソフトウェアに機能の変更があった場合に、これに対応してスクリプトを変更する際の処理との2つの処理がある。

【0018】図3に、新たにスクリプトを作成する際の処理の手順を、図4にスクリプトを変更する際の処理の手順を示す。

【0019】以降では、変更前の被テスト対象ソフトウェアが、図5に示すような機能項構成をもっている場合を例にとりながら、図3、図4の処理の詳細について説

明する。

【0020】図5は、被テスト対象ソフトウェアが、階層化された機能を有していることを表しており、ソフトウェアの機能「ファイル」501から、「新規作成」502、「開く」503、「保存」504、「印刷」505、「オプション」506、「終了」507といった各機能を選択可能であり、さらに「開く」503からは「最近使ったファイル」508、「参照」509を選択し、さらに「最近使ったファイル」508からは、「Document 1」510、「Document 2」511を選択することができる事を表している。「保存」504、「印刷」505、「オプション」506、「終了」507についても同様である。

【0021】一般的に、ソフトウェアの機能は、このように階層化されていることが多い。

【0022】図6は、実際にソフトウェアが利用される際に、これらの機能項目が、どのようにユーザによって選択されるかを表した図である。

【0023】図6は、まずユーザーが「ファイル」601を選択すると、「新規作成」602、「開く」603、「保存」604、「印刷」605、「オプション」606、「終了」607を選択することが可能となり、さらにその中から「オプション」606を選択すると、「マクロ操作」608、「プロパティ設定」609を選択することが可能となり、さらにその中から「マクロ操作」608を選択すると、「マクロ実行」610、「マクロ記録」611、「マクロ編集」612が選択できることを表している。

【0024】このように、ユーザは、各機能を、プルダウンメニュー形式で、階層的に選択し利用することができる。ただし、もちろん、このようなプルダウンメニュー形式以外の方法であってもかまわない。

【0025】では、まず、図3の被テスト対象ソフトウェア用に新たにスクリプトを作成する際の処理の詳細について説明する。

【0026】図示するように、この処理では、まず、ステップ301において、仕様書格納部7にあらかじめ記憶した、被テスト対象ソフトウェアの機能の項目である機能項目と機能項目間の関係が記述された仕様書を取り出し、スクリプト対応表作成部3によって、スクリプト対応表に、各機能項目を、対応する機能間の関係に従った関係をもたせて記載する。

【0027】図5の例の場合は、まず、図5のように被テスト対象ソフトウェアの全ての機能の機能項目とその各機能項目間の関係が記述された仕様書を読み出し、たとえば、図7に示すスクリプト対応表のように、機能の階層上、最上位、すなわち、下位の機能が存在しない機能の機能項目「ファイル」501を、スクリプト対応表の第一列に記す。

【0028】続いて、その「ファイル」501を選択し

た時に初めて表示される機能項目「新規作成」502、「開く」503、「保存」504、「印刷」505、「オプション」506、「終了」507を先のスクリプト対応表の第2列に順に記す。

【0029】また、これら第2列に記された各機能項目に対して、さらに下位の機能、すなわち、その機能項目を選択することによって、初めて実現できる機能項目が存在する場合には、その下位の機能項目を第3列に順に記す。ただし、下位の機能項目は、その下位の機能項目の上位の機能項目の記された行と、上位の機能項目と同列中の上位の機能項目の次に記された機能項目の行と、の間に、その下位項目を記述するための行を挿入して記すことによって、上位、下位の関係をスクリプト対応表より把握可能にする。

【0030】図5においては、「開く」503に対して、下位の機能項目、すなわち「最近使ったファイル」508、「参照」509が存在するので、その各機能項目を、スクリプト対応表に記す。同様に、「保存」504、「印刷」505、「オプション」506、「終了」507

20についても、下位の機能項目を第3列に、第2列の場合と同様に記す。以下、同様に、各機能項目の記された列の次の列に、その機能項目の下位の機能項目を記す。

【0031】このようにして被テスト対象アプリケーションが有する全ての機能項目をスクリプト対応表に記すことによって、図5で表す機能項目の階層構造図は図7で記されるスクリプト対応表に置き換えられる。

【0032】なお、スクリプト対応表においては、最後列に「対応スクリプト」701という列を、後に、各機能項目に対応したスクリプトのファイル名称を記載するために設けておく。ただし、ステップ301の段階においては、未だスクリプトは作成されていないので、「対応スクリプト」701の列には何も記さない。

【0033】図3に戻り、次のステップ302では、対話制御部2を介して、機能項目毎に当該機能項目をテストするためのスクリプトの入力をテスター1より受け入れ、各機能項目毎にスクリプトをまとめたスクリプトファイルを作成する。このスクリプトファイルは、例えばマイクロソフト株式会社のMicrosoft TEST Ver.3.0などを用いた場合には、イベントレコーダという機能を用いてテスターが行った動作を自動的に記録させることによって実現することができる。もちろん、他の手法によって作成してもかまわない。

【0034】次に、ステップ303において、全ての機能項目のテストに必要な全てのスクリプトが入力されたかどうかの確認をテスター1に確認を求め、全てのスクリプトが入力されていない旨の入力があればステップ302に戻る。

【0035】一方、全てのスクリプトが入力されたことが確認されたならば、ステップ304に進み、作成した

各スクリプトファイルの中の共通部分をスクリプト分解部6によって検索し、共通部分として、いずれかの機能項目を実行するスクリプトが存在すれば、その共通部分だけのスクリプトファイルを新たに作成し、共通部分が抽出された当該スクリプトファイルに対してはその共通部分を取り除いて、その共通部分のスクリプトファイルを呼び出す処理に書き換える。

【0036】図8は、図7のスクリプト対応表の各機能項目に対応して入力されたスクリプトの一部を表わす図である。

【0037】図中、801は機能項目「マクロ実行」514に対応して入力された機能項目「マクロ実行」514テスト用のスクリプトファイルであり、機能項目「ファイル」501、「オプション」506、「マクロ操作」512、「マクロ実行」514を順に実行するスクリプト列が記述されている、802は「マクロ記録」515に対応して入力された機能項目「マクロ記録」515テスト用のスクリプトファイルであり、機能項目「ファイル」501、「オプション」506、「マクロ操作」512、「マクロ記録」515を順に実行するためのスクリプト列が記述されている、803は機能項目「プロパティ」513に対応して入力された機能項目「プロパティ」513テスト用のスクリプトファイルで*

```

    「
        起動 "機能項目A" ; 機能項目名Aの機能の起動
        * * ; 機能項目名Aの機能に対して与えるオブジェクトの指定
        ++ ; 機能項目名Aの機能が行う処理に対して与えるプロパティ
        実行 ; 機能項目名Aの機能が行う処理の実行
        終了;" 機能項目A" ; 機能項目名Aの機能の終了
        起動 "機能項目B"
        .....
        .....
        終了;" 機能項目B"
        |
        |
    」

```

のような構文で記述されるスクリプトであれば、第1の機能項目名Aを含む行から、これと異なる機能項目名を含む行の前の行までのスクリプトの部分を、第1の機能項目名の機能項目に対応するスクリプト部分とし、このスクリプト部分が各スクリプトファイルに共通に含まれていないかを探査することにより、共通のスクリプト部分を機能項目に対応づけて抽出する。

【0041】次に、「ファイル」501を実行するスクリプトが抽出されたスクリプト801、802、803に対しては、その「ファイル」501を実行するスクリプトを取り除き、代わりに先に作成した「ファイル」501を実行するスクリプトファイルを呼び出すスクリプトを記述する。

【0042】図9は、このようにして、図8に示したス

*あり、機能項目「ファイル」501、「オプション」506、「プロパティ」513を順に実行するスクリプト列が記述されている。

【0038】スクリプト801、スクリプト802、スクリプト803においては、いずれも機能「ファイル」501を実行しない限りは、その下位にあたる機能が実行できないので、その「ファイル」501を実行するためのスクリプト部分が必ず、その中に存在することになる。

- 10 【0039】そこで、この機能「ファイル」501を実行するためのスクリプトを、抽出して「ファイル」501を実行するためだけのスクリプトを新たに作成する。具体的には、この例のように、被テスト対象ソフトウェアがアルダウンメニューで機能が選択されるものであれば、機能「ファイル」501に相当するスクリプト部分は必ず「機能 "ファイル"」の記述を含んでいるので、こういった機能に対応して必ず含まれる記述を、対応する機能項目についてのキーワードとし、各機能項目に対応するスクリプト部分を、各スクリプトファイルからスクリプトの構文を考慮しながら検索することにより、共通部分を見つけるようとする。

【0040】たとえば、

※クリプトファイルから作成したスクリプトファイルを示している。

- 40 【0043】図9において、スクリプト901は機能「ファイル」501を実行するだけのスクリプトファイルを表している。また、スクリプトファイル902はスクリプトファイル801から「ファイル」501を実行する部分を取り除き、代わりにスクリプトファイル901を呼び出す処理を行わせるスクリプトを記述することにより作成されたスクリプトファイルを表わしている。

【0044】また、スクリプトファイル903は、同様にして、スクリプトファイル802から作成されたスクリプトファイルを表しており、スクリプトファイル904は、スクリプトファイル803を変更したスクリプトファイルを表している。

【0045】さて、図3に戻り、次のステップ305では、各スクリプトファイルの、全ての共通部分が抽出されたか否かの検証を行い、全ての共通部分が抽出されていなければステップ304の処理に戻り、全ての共通部分が抽出されていればステップ306に進む。

【0046】図9に示した例では、スクリプトファイル902、903、904には、残された共通部分として機能「オプション」506を実行するためのスクリプト部分が存在するのでステップ304に戻り、再度共通部分の抽出の処理を行う。

【0047】結果、図10に示すようなスクリプトファイルが得られる。図中、スクリプトファイル1001は機能「オプション」506を実行するためだけのスクリプトファイルである。また、図示するように、スクリプトファイル902はスクリプトファイル1002に、スクリプトファイル903はスクリプトファイル1003に、スクリプトファイル904はスクリプトファイル1004に変更されることになる。

【0048】そして、再度、ステップ305に進むが、スクリプト1002、1003には、まだ共通部分である機能「マクロ操作」を実行するためのスクリプト部分が残っているので、再びステップ304に戻り、共通部分である「マクロ操作」512を実行するためのスクリプトを抽出する。

【0049】結果、図11に示すように、機能「マクロ操作」512を実行するだけのスクリプトファイルであるスクリプトファイル1101が新しく作成され、スクリプトファイル1002はスクリプトファイル1102に、スクリプトファイル1003はスクリプトファイル1103に変更される。

【0050】そして、再度、ステップ305に進む。今度は、図5の各スクリプトファイルの全ての共通項目が抽出されているので、次の、ステップ306に進む。

【0051】図3の、ステップ306では、以上のように作成された各スクリプトをスクリプト格納部9に格納する。

【0052】続いてステップ307では、スクリプト格納部9に格納されている各スクリプトの名称を、ステップ301において作成されたスクリプト対応表(図7参照)の対応スクリプトの列の対応する機能項目の行に記述する。

【0053】図5から図11に示した例では、図12に示すように、各機能項目に対して対応するスクリプトの継承が記述されることになる。

【0054】そして、最後に、ステップ308において、ステップ307で作成されたスクリプト対応表をスクリプト対応表格納部8に格納し、処理を終了する。

【0055】以上、図3に示した被テスト対象ソフトウェア用に新たにスクリプトを作成する際の処理について説明した。

【0056】次に、図4に示した、既にスクリプトが存在する被テスト対象ソフトウェアに機能の変更があった場合に、これに対応してスクリプトを変更する際の処理の詳細について説明する。

【0057】この処理では、まず、ステップ401において、テスター1が対話制御部2を介して、被テスト対象ソフトウェアの機能の変更部分を入力する。

【0058】ここでは、図5に示した被テスト対象ソフトウェアの機能に、図13に示すように、機能項目「マクロ操作」512の下位の機能として、「マクロ読み込み」1301、「マクロ保存」1302の各機能が追加されたものとすると、この場合テスター1は、ステップ401において、被テスト対象ソフトウェアの変更機能として、機能項目「マクロ操作」512の下位機能として、「マクロ読み込み」1301、「マクロ保存」1302の各機能を入力する。

【0059】そして、受け付けた機能の変更内容に適合するように、スクリプト対応表格納部に格納されているスクリプト対応表の内容を更新する。

【0060】図13の例の場合は、図14に示すように、スクリプト対応表のマクロ操作の次の列に、追加されたマクロ読み込み」1301、「マクロ保存」1302の機能項目を追加する。

【0061】次の、図4ステップ402では、スクリプト対応表格納部8に格納されているスクリプト対応表とステップ401において入力された変更部分とをスクリプト対応表照合部4によって照合し、ステップ403において、被テスト対象ソフトウェアに追加した機能をテストするスクリプトファイルに必要となるスクリプトと各スクリプトの実行順序を求める。

【0062】これは、図14に示したスクリプト対応表より、追加された機能の上位の機能項目を順次求めることにより求まる。たとえば、追加された機能「マクロ読み込み」1301に対しては、上位のものより、機能「ファイル」501を実行するスクリプト901、機能「オプション」506を実行するスクリプト1001、機能「マクロ操作」512を実行させるスクリプト1101、追加された機能「マクロ読み込み」1301だけを実行させるスクリプトを、上位のものより実行させることが必要であることが求まる。

【0063】次に、ステップ403では、ステップ402において求めた追加された機能をテストするためのスクリプトファイルに必要なスクリプトのうち、不足しているスクリプト、すなわち、スクリプトにおいて実行すべき機能項目に対応するスクリプトファイルがスクリプト対応表に記述されていないスクリプトを検出する。

【0064】図14のスクリプト対応表の場合は、たとえば、追加された機能「マクロ読み込み」1301をテストするためのスクリプトファイルには、機能「マクロ読み込み」1301だけを実行させるスクリプトが不足

していることを検出する。

【0065】次に、ステップ404では、ステップ403において検出したスクリプトの不足部分を対話制御部2を介してテスター1に提示し、ステップ405において、テスター1が対話制御部2を介してスクリプトの不足部分を入力させる。

【0066】テスター1への不足部分の提示は、たとえば、図15に示すように、追加された機能「マクロ読み込み」1301をテストするためのスクリプトファイルを、不足しているスクリプトの箇所は網掛けにした形式で、望ましくは、不足部分の記述によって実行すべき機能項目のコメントを対応する網掛け箇所に含めて、作成して表示することにより行う。また、テスター1よりの不足部分の入力は、たとえば、この網掛けを含めたスクリプトファイルの表示上で受け付けるようにする。

【0067】たとえば、図15では、追加した機能「マクロ読み込み」1301の上位機能である「ファイル」501を実行するスクリプト901、「オプション」506を実行するスクリプト1001、「マクロ操作」512を実行させるスクリプト1101を呼び出す部分が記述され、その後に、機能「マクロ読み込み」1301を実行するスクリプトが不足していることを表す網掛け部分が設けられている。

【0068】ここで、図15に示したようなファイルは、ステップ403で求めた被テスト対象ソフトウェアに追加した機能をテストするスクリプトファイルに必要となるスクリプトと各スクリプトの実行順序に従い、スクリプトで実行すべき機能項目に対応するスクリプトファイルを呼び出すスクリプトを、実行順序に従って記述し、不足部分には、網掛けのテキスト領域を、望ましくは、その不足しているスクリプトで実行すべき機能項目を含めて記述することにより作成できる。

【0069】図4に戻り、このようにしてスクリプトの不足部分がテスター1より入力されたならば、次に、ステップ406において、ステップ405において不足部分が入力されたスクリプトをスクリプト格納部9に格納する。

【0070】そして、ステップ407において、ステップ407において不足部分が入力されたスクリプトファイルを、スクリプト対応表の、対応する追加された機能項目の行の対応スクリプトの列に記述する。

【0071】そしてステップ408において、スクリプト対応表格納部8に格納されているスクリプト対応表をスクリプト対応表照合部4によって照合し、さらに対応するスクリプトファイルの存在しない機能項目があれば、ステップ403に戻り、存在しない場合にはステップ409に進む。

【0072】たとえば、追加された機能「マクロ保存」1302の処理を行っていない場合には、ステップ403に戻って、先に記した一覧の処理を行うことになるそ

して、ステップ409では、以上のように更新された最新のスクリプト対応表をスクリプト対応表格納部8に格納し、処理を終了する。

【0073】以上のような処理の結果、図13に示した被テスト対象ソフトウェアの機能の追加があった場合には、図16に示すスクリプト対応表が最終的にスクリプト対応表格納部に格納されることになる。

10 【0074】以上、図4に示した、既にスクリプトが存在する被テスト対象ソフトウェアに機能の変更があった場合に、これに対応してスクリプトを変更する際の処理を、機能の追加があった場合を例にとりながら説明したが、機能の一部が修正などがあった場合にも、修正後の機能項目を追加された機能項目と同様に扱うことにより、同様にして、修正後の機能項目をテストするスクリプトファイルを作成することができる。

【0075】以上説明した本実施形態に係るスクリプト作成装置によれば、機能が追加された場合、機能の一部が修正された場合のいずれにおいても、この場合には、スクリプトの要作成箇所、もしくは、要変更箇所が局所化するので、作業効率を向上させることができる。

20 【0076】ところで、以上では、アルダウン形式で機能が選択されるソフトウェアを被テスト対象ソフトウェアとした場合について説明したが、本実施形態は、その他の形式によって機能が選択されるソフトウェアを被テスト対象ソフトウェアとする場合にも同様に適用することができる。

【0077】以下では、一例として、被テスト対象ソフトウェアがダイアログ形式で機能が選択されるソフトウェアである場合について説明する。

30 【0078】図17に、このような被テスト対象ソフトウェアの機能の階層を示す。

【0079】この図は、たとえば、テスター1が、機能「結果表示」1704を実行させるためには、機能「ファイル」1701をまず実行させ、機能「オプション」1702を実行させ、さらに機能「デモ」1703を実行させ、かかる後に機能「結果表示」1704を実行させる手順を踏む必要があることを示している。

40 【0080】そして、ここで、ユーザによる機能「デモ」1703の実行は、図18の1801で示すようなダイアログボックスの「ディレクトリ」1802を入力し、「ファイル選択」1803を選択し、「オプション選択」1804を選択し、「OK」1804の押下によって実現されるものとする。

【0081】このような場合、機能「結果表示」1704や機能「結果保存」1705を実行するためのテストスクリプトを作成すれば、図19のスクリプト1901やスクリプト1902のようになる。

【0082】そして、このスクリプトに対して、前述したスクリプト作成装置の図3の処理を適用すれば、共通部分である機能「ファイル」1701、機能「オプショ

13

ン」1702、機能「デモ」1703を実行するスクリプトとして図20で示すようなスクリプト2001が作成され、スクリプト1901はスクリプト2002に、スクリプト1902はスクリプト2003に変更される。

【0083】したがって、図4に示した処理によって、プルダウンメニュー形式の被テスト対象ソフトウェアの場合と全く同様に、不足分の追加を受け付けるのみで、機能の追加や修正に対応したスクリプトファイルを得ることができる。

【0084】このように、本実施形態に係るスクリプト作成装置によれば、過去に作成したスクリプトの資源を有効に利用して被テスト対象ソフトウェアの変更に対応したスクリプトを作成できるのみならず、過去の資源ではまかないきれない不足部分を提示するので、過去に作成したスクリプトの有効性を判定することが容易となり、また、新しく必要となるスクリプトが明確になる。したがって、テスト作業の効率を向上することができる。

【0085】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、被テスト対象ソフトウェアに機能の追加などの変更が施された際に、容易に追加された機能などの変更箇所に対応するテスト実行スクリプトを作成することのできるスクリプト作成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】スクリプト作成装置の機能構成を示したブロック図である。

【図2】スクリプト作成装置のハードウェア構成を示したブロック図である。

【図3】被テスト対象ソフトウェア用のスクリプトを新たに作成する際に行う処理の処理手順を示したフローチャートである。

【図4】被テスト対象ソフトウェア用の機能の変更に対応してスクリプトを作成する際に行う処理の処理手順を示したフローチャートである。

【図5】被テスト対象ソフトウェアの機能構成を示した図である。

【図6】被テスト対象ソフトウェアにおける機能の、ユーザによる選択の手順を示した図である。

【図7】被テスト対象ソフトウェアの機能構成に従って作成されたスクリプト対応表を示した図である。

【図8】スクリプトファイルの内容を示した図である。

【図9】スクリプトファイルの共通部分から作成された

14

スクリプトファイルと、当該スクリプトファイルを利用するように変更されたスクリプトファイルの内容を示した図である。

【図10】スクリプトファイルの共通部分から作成されたスクリプトファイルと、当該スクリプトファイルを利用するように変更されたスクリプトファイルの内容を示した図である。

【図11】スクリプトファイルの共通部分から作成されたスクリプトファイルと、当該スクリプトファイルを利用するように変更されたスクリプトファイルの内容を示した図である。

【図12】作成されたスクリプトファイルが記述されたスクリプト対応表を示した図である。

【図13】機能が追加された被テスト対象ソフトウェアの機能構成を示した図である。

【図14】機能の追加に伴い更新されたスクリプト対応表を示した図である。

【図15】不足部分を網掛けで示した、追加された機能に対応するスクリプトファイルの内容を示した図である。

【図16】追加された機能に対応するスクリプトファイルが記述されたスクリプト対応表を示す図である。

【図17】被テスト対象ソフトウェアの機能構成を示す図である。

【図18】被テスト対象ソフトウェアにおける機能の、ユーザによる選択の手順を示した図である。

【図19】スクリプトファイルの内容を示した図である。

【図20】スクリプトファイルの共通部分から作成されたスクリプトファイルと、当該スクリプトファイルを利用するように変更されたスクリプトファイルの内容を示した図である。

【符号の説明】

1 ··· テスター

2 ··· 対話制御部

3 ··· スクリプト対応表作成部

4 ··· スクリプト対応表照合部

5 ··· スクリプト対応表更新部

6 ··· スクリプト分解部

7 ··· 仕様書格納部

8 ··· スクリプト対応表格納部

9 ··· スクリプト格納部

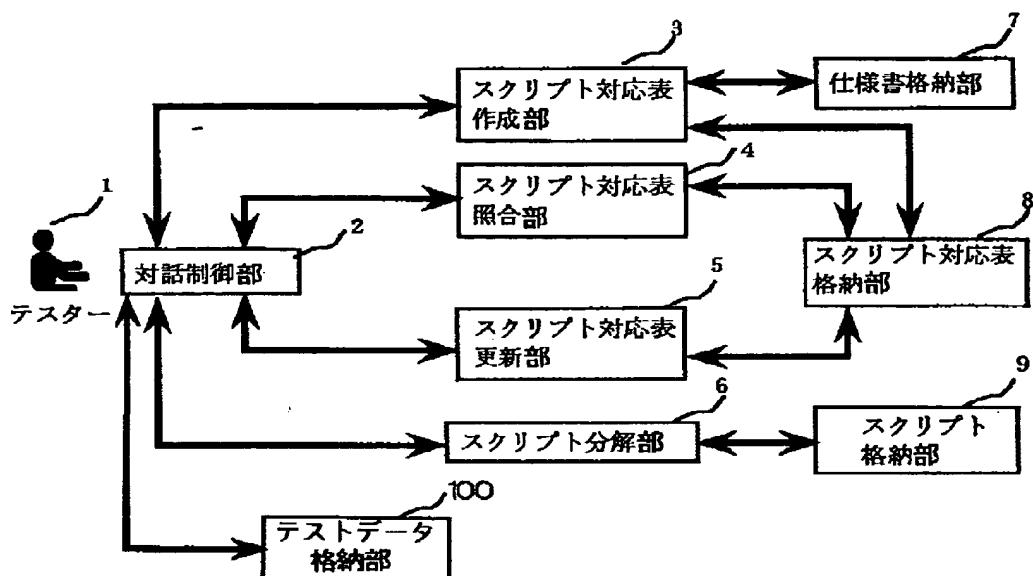
10 ··· 中央処理装置

11 ··· 記憶装置

40

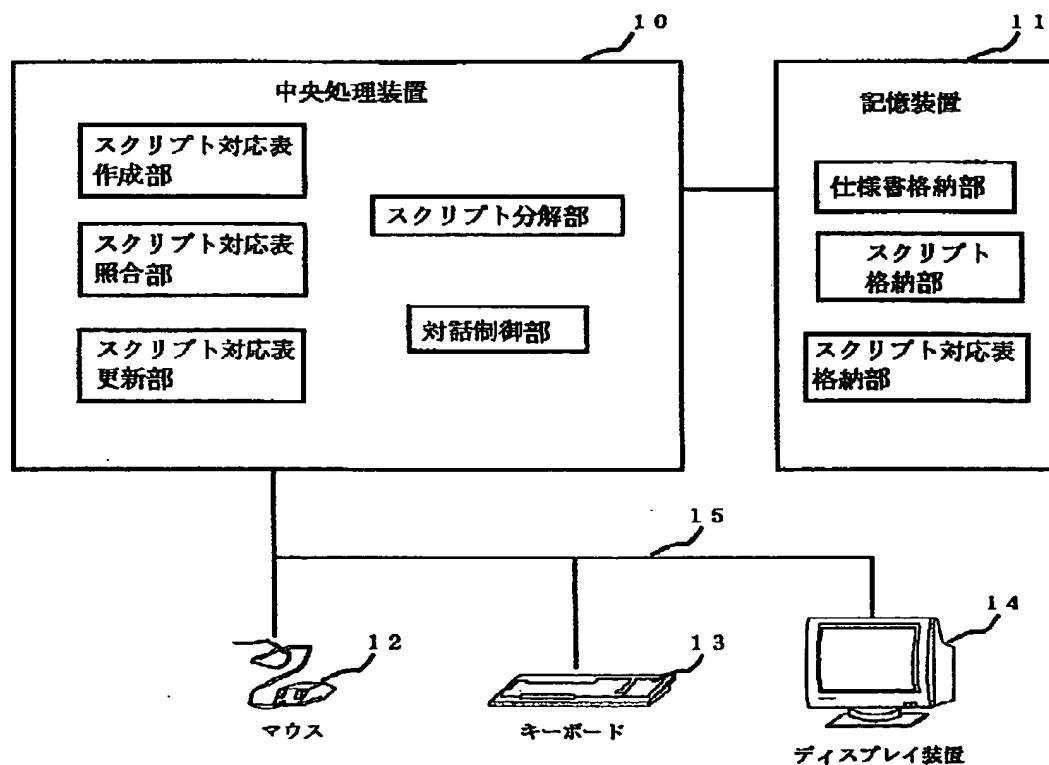
【図1】

図1



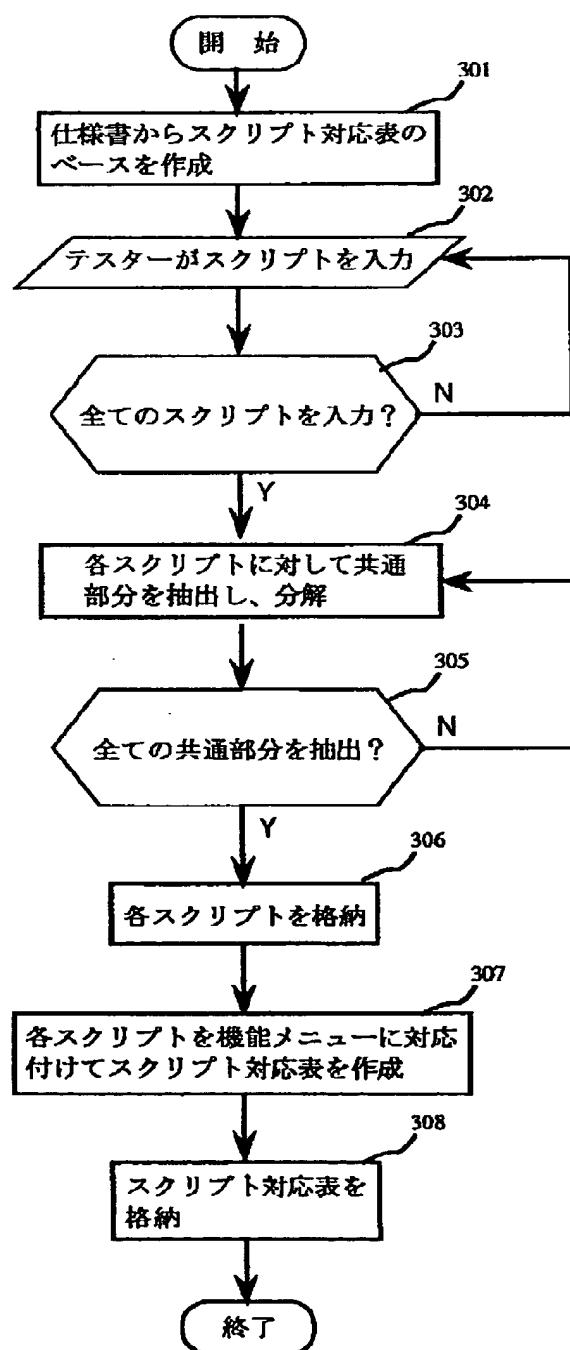
【図2】

図2



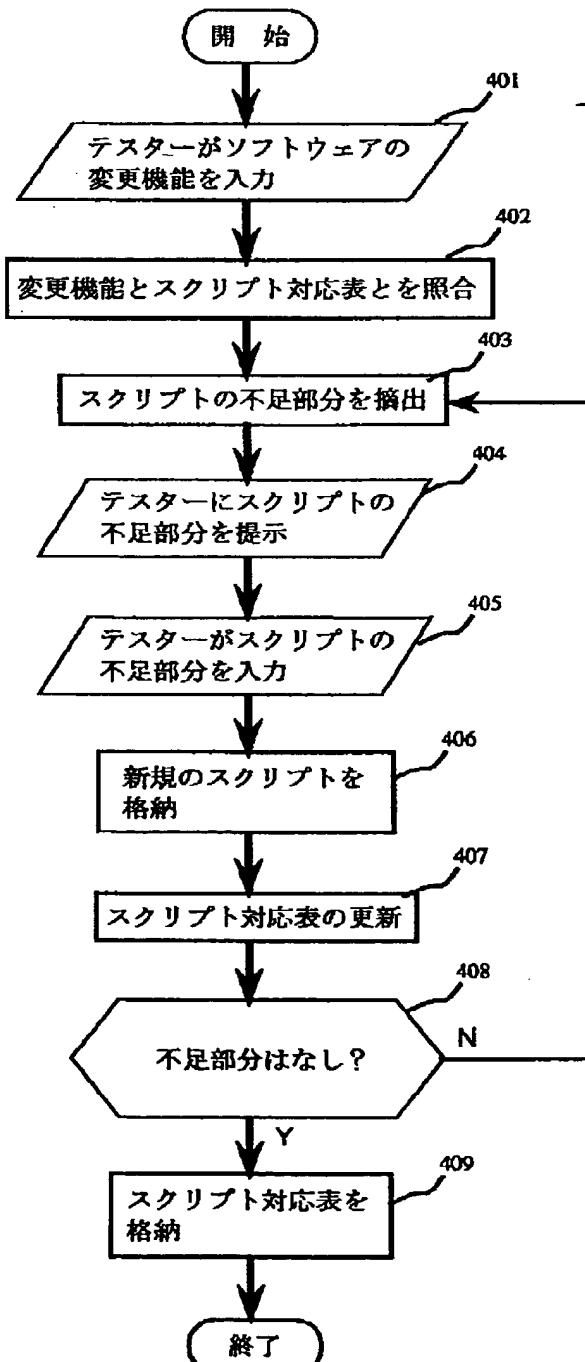
【図3】

図3



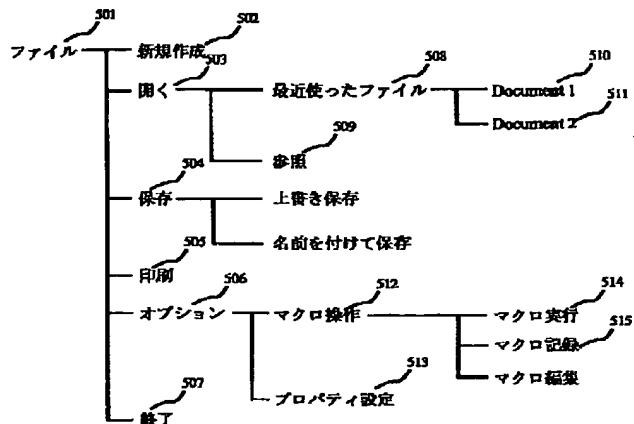
【図4】

図4



【図5】

図5



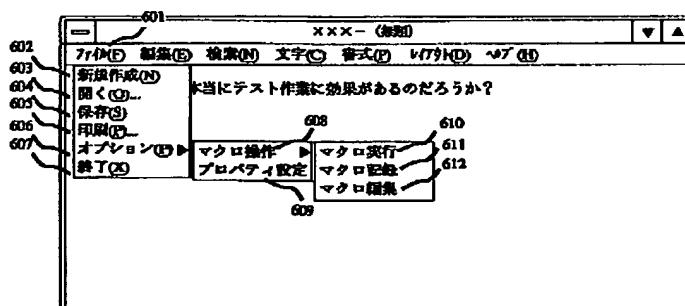
【図7】

図7

機能メニュー		対応スクリプト
ファイル		
新規作成		
開く		
最近使ったファイル		
Document 1	Document 1	
Document 2	Document 2	
参照		
保存		
上書き保存		
名前を付けて保存		
印刷		
オプション		
マクロ操作	マクロ実行	
	マクロ記録	
	マクロ編集	
	プロパティ設定	マクロ属性
		プロパティ設定
終了		

【図6】

図6



【図11】

図11

```

1101
/*Script 1-5-1*/
.....
"機能" マクロ操作"
.....
1102
/*Script 1-5-1-1*/
/*Script 1を呼び出し*/
.....
/*Script 1-5を呼び出し*/
.....
/*Script 1-5-1を呼び出し*/
.....
"機能" マクロ実行"
.....
1103
/*Script 1-5-1-2*/
/*Script 1を呼び出し*/
.....
/*Script 1-5を呼び出し*/
.....
/*Script 1-5-1を呼び出し*/
.....
.....
"機能" マクロ記録"
.....

```

【図8】

図8

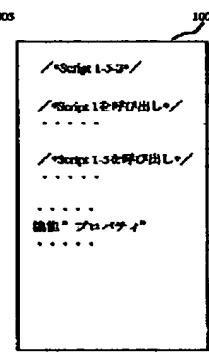
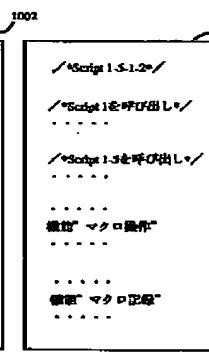
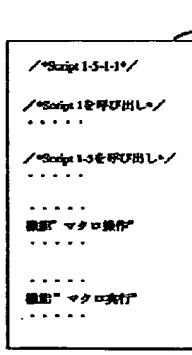
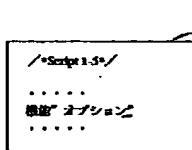
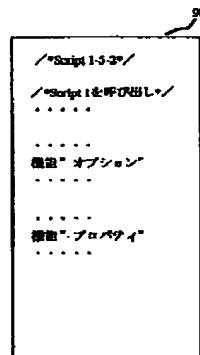
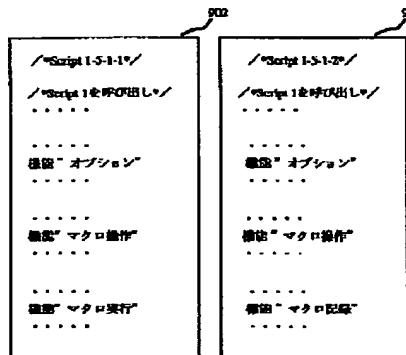
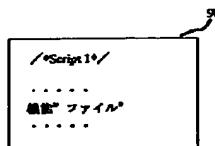
```

101
/*Script 1-5-1*/
.....
"機能" ファイル"
.....
"機能" オプション"
.....
"機能" マクロ操作"
.....
"機能" マクロ実行"
.....
102
/*Script 1-5-1-1*/
.....
"機能" ファイル"
.....
"機能" オプション"
.....
"機能" マクロ操作"
.....
"機能" マクロ記録"
.....
103
/*Script 1-5-1-2*/
.....
"機能" ファイル"
.....
"機能" オプション"
.....
"機能" マクロ操作"
.....
"機能" プロパティ"
.....

```

【図9】

図9



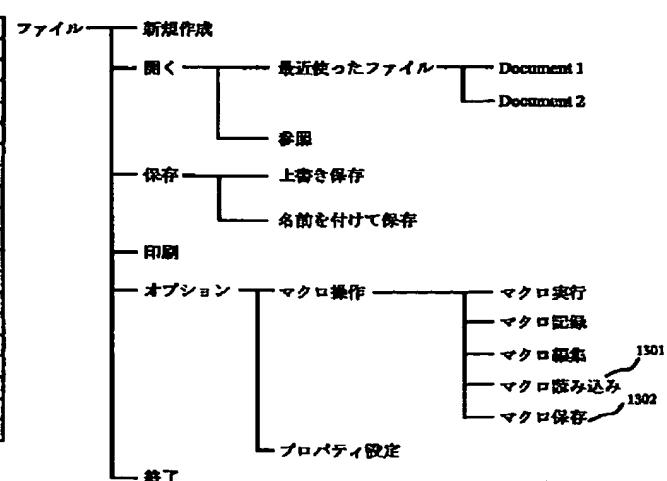
【図10】

図10

【図12】

図12

機能メニュー		対応スクリプト
ファイル		Script 1
新規作成		Script 1-1
開く		Script 1-2
最近使ったファイル	Document 1	Script 1-2-1
	Document 2	Script 1-2-1-2
参照		Script 1-2-2
保存		Script 1-3
	上書き保存	Script 1-3-1
	名前を付けて保存	Script 1-3-2
印刷		Script 1-4
オプション		Script 1-5
	マクロ操作	Script 1-5-1
	マクロ実行	Script 1-5-1-1
	マクロ記録	Script 1-5-1-2
	マクロ記録	Script 1-5-1-3
	マクロ設定	Script 1-5-2
終了		Script 1-6



【图14】

图14

機能メニュー		対応スクリプト
ファイル		Script 1
新規作成		Script 1-1
開く		Script 1-2
最近使ったファイル	Document 1 Document 2	Script 1-2-1 Script 1-2-1-1 Script 1-2-1-2
参照		Script 1-2-2
保存	上書き保存 名前を付けて保存	Script 1-3-1 Script 1-3-2
印刷		Script 1-4
オプション	マクロ操作	Script 1-5
	マクロ実行	Script 1-5-1
	マクロ記録	Script 1-5-1-2
	マクロ解説	Script 1-5-1-3
	マクロ読み込み	
	マクロ保存	
	プロパティ設定	Script 1-3-2
終了		Script 1-6

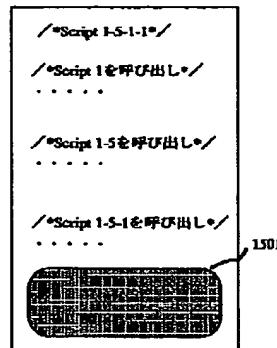
〔図16〕

图16

機能メニュー			対応スクリプト
ファイル			Script 1
新規作成			Script 1-1
開く	最近使ったファイル	Document 1 Document 2	Script 1-2 Script 1-2-1 Script 1-2-1-1 Script 1-2-1-2
	参照		Script 1-2-2
保存	上書き保存 名前を付けて保存		Script 1-3 Script 1-3-1 Script 1-3-2
印刷			Script 1-4
オプション	マクロ操作	マクロ実行 マクロ記録 マクロ削除 マクロ読み込み マクロ保存	Script 1-5 Script 1-5-1 Script 1-5-1-1 Script 1-5-1-2 Script 1-5-1-3 Script 1-5-1-4 Script 1-5-1-5
	プロパティ設定		Script 1-5-2
終了			Script 1-6

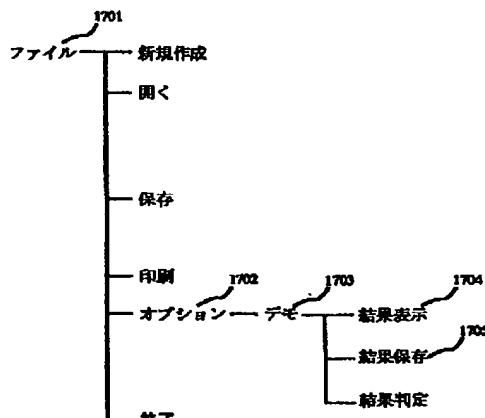
〔図15〕

圖15



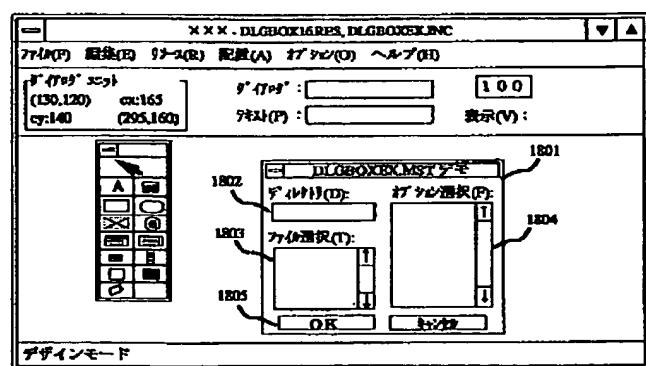
【図17】

四百



[図18]

18



【図19】

図19

1901

```
/*Script 2-5-1-1*/
.....
機能" ファイル"
.....
機能" オプション"
.....
機能" デモ"

選択" ファイル選択"
選択" ファイル選択"
選択" オプション選択"
押下" OK"
.....
機能" 結果表示"
.....
```

1902

```
/*Script 2-5-1-1*/
.....
機能" ファイル"
.....
機能" オプション"
.....
機能" デモ"

選択" ファイル選択"
選択" ファイル選択"
選択" オプション選択"
押下" OK"
.....
機能" 結果保存"
.....
```

【図20】

図20

2001

```
/*Script 2-5-1*/
.....
機能" ファイル"
.....
機能" オプション"
.....
機能" デモ"

選択" ファイル選択"
選択" ファイル選択"
選択" オプション選択"
押下" OK"
.....
```

2002

```
/*Scipt 2-5-1-1*/
/*Script 2-5-1を呼び出し*/
.....
.....
機能" 結果表示"
.....
```

2003

```
/*Script 2-5-1-1*/
/*Script 2-5-1を呼び出し*/
.....
.....
機能" 結果保存"
.....
```